

$f(x), g(t)$ を

$$f(x) = x^3 - x^2 - 2x + 1$$

$$g(t) = \cos 3t - \cos 2t + \cos t$$

とおく。

(1) $2g(t) - 1 = f(2\cos t)$ が成り立つことを示せ。

(2) $\theta = \frac{\pi}{7}$ のとき, $2g(\theta)\cos\theta = 1 + \cos\theta - 2g(\theta)$ が成り立つことを示せ。

(3) $2\cos\frac{\pi}{7}$ は 3 次方程式 $f(x) = 0$ の解であることを示せ。

(筑波大)